

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-262862

(43)Date of publication of application : 28.09.1999

(51)Int.Cl.

B24B 57/02

(21)Application number : 10-088016

(71)Applicant : SPEEDFAM CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.1998

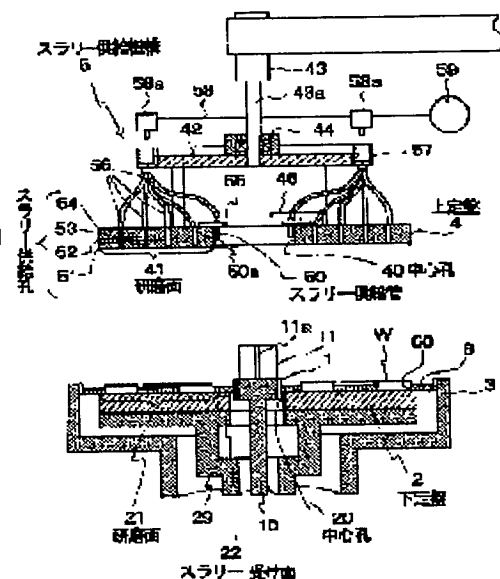
(72)Inventor : KUMAGAI KOUJIROU

(54) DOUBLE SIDE POLISHING DEVICE AND SLURRY SUPPLY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To polish a work with high precision by uniformly delivering slurry throughout a lower surface plate during rotation of an upper surface plate and the lower surface plate.

SOLUTION: A sun gear 1, a lower surface plate 2, and internal gear 3, an upper surface plate 4 and a slurry supply mechanism 5 for supply slurry to the lower surface plate 2 are provided. Specifically, a center hole 20 in the lower surface plate 2 is set to be smaller than a center hole 40 in the upper surface plate 4, to form a slurry receiving face 22 inside the polishing face 21 of the lower surface plate 2. The slurry supply mechanism 5 includes a slurry supply tube 50 mounted on the upper surface plate 4 and directed to the slurry receiving face 22, a plurality of slurry supply holes 51-54 made at almost equal spaces to the radial direction of the upper surface plate 4, and a slurry supply source 59 for supplying slurry via a tube 56 to the slurry supply tube 50 and the slurry supply holes 51-54.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl.⁶
B24B 57/02

識別記号

F I
B24B 57/02

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平 10-88016

(22)出願日 平成 10年(1998)3月17日

(71)出願人 000107745

スピードファム株式会社

神奈川県綾瀬市早川 2647

(72)発明者 熊谷 功次郎

神奈川県綾瀬市早川 2647 スピードファム
株式会社内

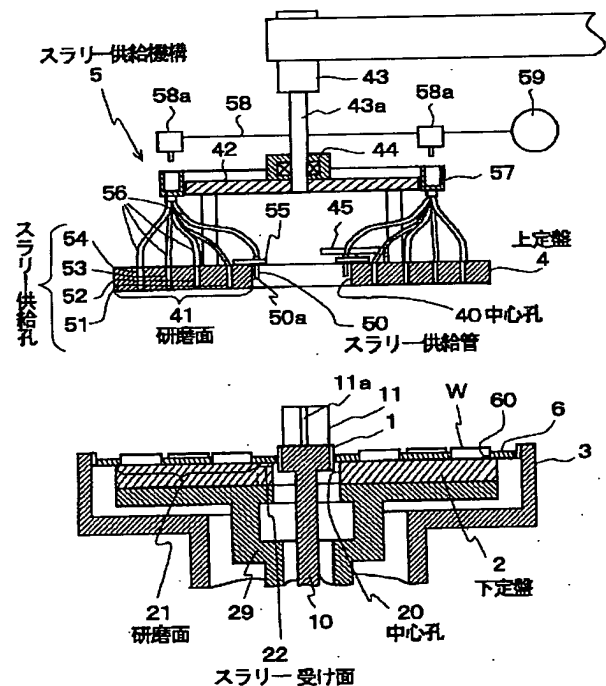
(74)代理人 弁理士 塚原 孝和

(54)【発明の名称】両面研磨装置及びスラリー供給方法

(57)【要約】

【課題】 上定盤及び下定盤の回転時にスラリーを下定盤全体に均等に行き渡るようにして、ワークの研磨精度の高精度化を図った両面研磨装置及びスラリー供給方法を提供する。

【解決手段】 サンギア 1 と下定盤 2 とインターナルギア 3 と上定盤 4 と下定盤 2 にスラリーを供給するスラリー供給機構 5 とを具備する。具体的には、下定盤 2 の中心孔 20 を上定盤 4 の中心孔 40 よりも小さく設定して、下定盤 2 の研磨面 21 の内側にスラリー受け面 22 を形成している。そして、スラリー供給機構 5 を、上定盤 4 に取り付けられ且つスラリー受け面 22 に向くスラリー供給管 50 と、上定盤 4 の径方向に略等間隔で穿設された複数のスラリー供給孔 51～54 と、チューブ 56 等を介してスラリーをスラリー供給管 50 及びスラリー供給孔 51～54 に供給するスラリー供給源 59 とで構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サンギアと、

上記サンギアの外側に同心上に配され且つワークの下面を研磨するための研磨面を有するドーナツ状の下定盤と、

上記下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアと、

上記下定盤と対向するように配され且つ上記サンギアとインターナルギアとに噛合されたキャリアに保持された上記ワークの上面を研磨するための研磨面を有する上定盤と、

上記下定盤に向けてスラリを供給するスラリ供給機構とを具備する両面研磨装置において、

上記下定盤の中心孔を上定盤の中心孔よりも小さく設定して、上記下定盤の研磨面の内側にスラリ受け面を形成し、

上記スラリ供給機構を、上記上定盤の中心孔内に配され且つその下端開口が上記下定盤のスラリ受け面に向くスラリ供給管と、上記上定盤を上下方向に貫通し上記スラリ供給管と共に上定盤の径方向に略等間隔で配設された複数のスラリ供給孔と、これら複数のスラリ供給孔とスラリ供給管とにスラリを供給するスラリ供給源とで構成した、

ことを特徴とする両面研磨装置。

【請求項 2】 サンギアと、

上記サンギアの外側に同心上に配され且つワークの下面を研磨するための研磨面を有するドーナツ状の下定盤と、

上記下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアと、

上記下定盤と対向するように配され且つ上記サンギアとインターナルギアとに噛合されたキャリアに保持された上記ワークの上面を研磨するための研磨面を有する上定盤と、

上記下定盤に向けてスラリを供給するスラリ供給機構とを具備する両面研磨装置において、

上記スラリ供給機構を、上記上定盤を上下方向に貫通し上定盤の径方向に略等間隔で配設された複数のスラリ供給孔と、上記各スラリ供給孔と上定盤中心との距離に略反比例した流量のスラリを各スラリ供給孔に供給するスラリ供給源とで構成した、

ことを特徴とする両面研磨装置。

【請求項 3】 研磨面を対向させて上定盤と下定盤とを互いに逆方向に回転させ、

上記下定盤の内側に同心上に配されたサンギア及び上記下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアの少なくとも一方を回転させることで、ワークを保持し且つ上記サンギア及びインターナルギアに噛合されたキャリアを上記サンギア周りに公転させると共に当該公転方向と逆方向に自転させ、

上記上定盤の径方向に略等間隔で穿設された複数のスラリ供給孔から上記下定盤の研磨面にスラリを流出すると共に、

上記複数のスラリ供給孔と同列上に位置した状態で上記上定盤の中心孔内に配されたスラリ供給管から、上記下定盤の中心孔を上記上定盤の中心孔よりも小さく設定して研磨面内側に形成したスラリ受け面にスラリを流出させる、ことを特徴とするスラリ供給方法。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のスラリ供給方法において、

上記下定盤を上記キャリアの公転方向と逆方向に回転させる、

ことを特徴とするスラリ供給方法。

【請求項 5】 研磨面を対向させて上定盤と下定盤とを互いに逆方向に回転させ、

上記下定盤の内側に同心上に配されたサンギア及び上記下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアの少なくとも一方を回転させることで、ワークを保持し且つ上記サンギア及びインターナルギアに噛合されたキャリアを上記サンギア周りに公転させると共に当該公転方向と逆方向に自転させ、

上記上定盤の径方向に略等間隔で穿設された複数のスラリ供給孔から、当該各スラリ供給孔と上定盤中心との距離に略反比例した流量のスラリを上記下定盤の研磨面に流出する、

ことを特徴とするスラリ供給方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のスラリ供給方法において、

上記下定盤を上記キャリアの公転方向と逆方向に回転させる、

ことを特徴とするスラリ供給方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、スラリを供給しながら回転する上及び下定盤でワークの両面を研磨するための両面研磨装置及びスラリ供給方法に関し、特に、スラリを下定盤の研磨面に供給する機構に特徴を有する両面研磨装置及びスラリ供給方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 8 は、従来例に係る両面研磨装置を示す断面図である。図 8 に示すように、両面研磨装置は、サンギア 101 とインターナルギア 102 とに噛合されたキャリア 110 をサンギア 101 の駆動回転によって、自公転させ、下定盤 100 と上定盤 120 とを互いに逆回転させることにより、ワーク W の両面を同時に研磨する装置である。また、両面研磨装置には、ワーク W の研磨効率を高めると共に研磨時に上及び下定盤 100、120 に生じる熱を冷却するためのスラリを下定盤 100 側に供給するスラリ供給機構が設けられてい

る。このスラリー供給機構は、スラリーをチューブ 2 0 1 を通じて上定盤 1 2 0 に穿設したスラリー供給孔 2 0 2 に供給し、スラリー供給孔 2 0 2 の下端開口から下定盤 1 0 0 側に流出する機構である。複数のスラリー供給孔 2 0 2 の穿設位置は、下定盤 1 0 0 及び上定盤 1 2 0 が静止している状態で、スラリーがスラリー供給孔 2 0 2 の下端開口から流出したときに、スラリーが下定盤 1 0 0 の研磨面に均等に行き渡るように設定している。例えば、図 9 に示すように、上定盤 1 2 0 の径方向に 4 つのスラリー供給孔 2 0 2 を等間隔で穿設し、これら 4 つのスラリー供給孔 2 0 2 を上定盤 1 2 0 の周方向に等間隔に穿設している。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の両面研磨装置では次のような問題があった。下定盤 1 0 0 及び上定盤 1 2 0 が静止している状態でスラリーが均等に下定盤 1 0 0 に行き渡るように、複数のスラリー供給孔 2 0 2 の穿設位置を設定しているのに、下定盤 1 0 0 及び上定盤 1 2 0 の回転時にスラリーの下定盤 1 0 0 への流出分布が偏ってしまう。すなわち、図 1 0 に示すように、各スラリー供給孔 2 0 2 から下定盤 1 0 0 の研磨面上に流出されたスラリー S が下定盤 1 0 0 の遠心力によって下定盤 1 0 0 の径方向外側に移動させられる。このため、スラリー供給孔 2 0 2 から流出されたスラリー S が下定盤 1 0 0 の研磨面上の内側部分 1 0 0 a に行き渡らない。この結果、内周部 1 0 0 a の熱が他の部分より上昇し、ワーク W の研磨精度に悪影響を与えていた。

【 0 0 0 4 】この発明は上述した課題を解決するためになされたもので、上定盤及び下定盤の回転時にスラリーを下定盤全体に均等に行き渡るようにして、ワークの研磨精度の高精度化を図った両面研磨装置及びスラリー供給方法を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 の発明は、サンギアと、サンギアの外側に同心上に配され且つワークの下面を研磨するための研磨面を有するドーナツ状の下定盤と、下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアと、下定盤と対向するように配され且つサンギアとインターナルギアとに噛合されたキャリアに保持されたワークの上面を研磨するための研磨面を有する上定盤と、下定盤に向けてスラリーを供給するスラリー供給機構とを具備する両面研磨装置において、下定盤の中心孔を上定盤の中心孔よりも小さく設定して、下定盤の研磨面の内側にスラリー受け面を形成し、スラリー供給機構を、上定盤の中心孔内に配され且つその下端開口が下定盤のスラリー受け面に向くスラリー供給管と、上定盤を上下方向に貫通しスラリー供給管と共に上定盤の径方向に略等間隔で配設された複数のスラリー供給孔と、これら複数のスラリー供給孔とス

ラリー供給管と共にスラリーを供給するスラリー供給源とで構成した。かかる構成により、上定盤と下定盤とを互いに逆方向に回転させると共に、サンギア及びインターナルギアの少なくとも一方を回転させると、キャリアがサンギアの周りで自転し、キャリアに保持されたワークの両面が上定盤及び下定盤の研磨面によって同時に研磨される。そして、スラリー供給機構のスラリー供給源から複数のスラリー供給孔とスラリー供給管と共にスラリーを供給すると、スラリーが下定盤の遠心力でスラリー受け面から研磨面側に移動し、スラリーが下定盤の研磨面全体に均等に行き渡る。また、キャリアの自転方向が公転方向と逆方向になるように、サンギア及びインターナルギアの少なくとも一方の回転方向を設定することで、研磨面上のスラリーがキャリアの下側に取り込まれる。

【 0 0 0 6 】また、請求項 2 の発明は、サンギアと、サンギアの外側に同心上に配され且つワークの下面を研磨するための研磨面を有するドーナツ状の下定盤と、下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアと、下定盤と対向するように配され且つサンギアとインターナルギアとに噛合されたキャリアに保持されたワークの上面を研磨するための研磨面を有する上定盤と、下定盤に向けてスラリーを供給するスラリー供給機構とを具備する両面研磨装置において、スラリー供給機構を、上記上定盤を上下方向に貫通し上定盤の径方向に略等間隔で配設された複数のスラリー供給孔と、各スラリー供給孔と上定盤中心との距離に略反比例した流量のスラリーを各スラリー供給孔に供給するスラリー供給源とで構成した。かかる構成により、スラリーが上定盤の径方向に配設された複数のスラリー供給孔から、下定盤に流出される。すると、下定盤の回転に基づく遠心力の作用により下定盤に流出されたスラリーが下定盤の径方向外側に移動する。このとき、各スラリー供給孔と上定盤中心との距離に略反比例した流量のスラリーが下定盤に流出され続けるので、下定盤の研磨面の内周部から外周部に向かって多量のスラリーが移動し、スラリーが当該研磨面に均等に行き渡ることとなる。

【 0 0 0 7 】ところで、スラリーを下定盤の径方向に均等に行き渡らせる方法は発明として成立すると考えられる。そこで、請求項 3 の発明は、研磨面を対向させて上定盤と下定盤とを互いに逆方向に回転させ、下定盤の内側に同心上に配されたサンギア及び下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアの少なくとも一方を回転させることで、ワークを保持し且つサンギア及びインターナルギアに噛合されたキャリアをサンギア周りに公転させると共に当該公転方向と逆方向に自転させ、上定盤の径方向に略等間隔で穿設された複数のスラリー供給孔から下定盤の研磨面にスラリーを流出すると共に、複数のスラリー供給孔と同列上に位置した状態で上定盤の中心孔内に配されたスラリー供給管から、下定盤の中心孔を上定盤の中心孔よりも小さく設定して研磨面内側に形

成したスラリー受け面にスラリーを流出させる構成とした。なお、スラリーのキャリアの下側への取り込みは、キャリアの公転速度と下定盤の公転速度との差が大きいほど効率的に行われると解される。そこで、請求項 4 の発明は、請求項 3 に記載のスラリー供給方法において、下定盤をキャリアの公転方向と逆方向に回転させる構成とした。

【 0 0 0 8 】 また、請求項 5 の発明は、研磨面を対向させて上定盤と下定盤とを互いに逆方向に回転させ、下定盤の内側に同心上に配されたサンギア及び下定盤の外側に同心上に配されたインターナルギアの少なくとも一方を回転させることで、ワークを保持し且つ上記サンギア及びインターナルギアに噛合されたキャリアをサンギア周りに公転させると共に当該公転方向と逆方向に自転させ、上定盤の径方向に略等間隔で穿設された複数のスラリー供給孔から、当該各スラリー供給孔と上定盤中心との距離に略反比例した流量のスラリーを下定盤の研磨面に流出する構成とした。さらに、請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載のスラリー供給方法において、下定盤をキャリアの公転方向と逆方向に回転させる構成とした。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

(第 1 の実施形態) 図 1 は、この発明の第 1 の実施形態に係る両面研磨装置を示す部分断面図である。図 1 に示すように、この両面研磨装置は、サンギア 1 と下定盤 2 とインターナルギア 3 と上定盤 4 とスラリー供給機構 5 とを具備している。

【 0 0 1 0 】 サンギア 1 は回転軸 1 0 の上端部に固着されており、このサンギア 1 の上には縦溝 1 1 a を有したドライバ 1 1 が取り付けられ、図示しないモータで回転軸 1 0 を回転させることで、サンギア 1 とドライバ 1 1 とが一体に回転する。

【 0 0 1 1 】 下定盤 2 は、サンギア 1 の外側に同心上に配され、図示しないモータで回転される台座 2 9 の上に載置固定されたドーナツ状の盤体である。この下定盤 2 の中心孔 2 0 の径は後述する上定盤 4 の中心孔 4 0 よりも小さく設定され、上定盤 4 の幅と略同一の幅の研磨面 2 1 の内側に、スラリー受け面 2 2 が形成されている。

【 0 0 1 2 】 インターナルギア 3 は、このような下定盤 2 の外側に同心上に配されており、図示しないモータにより回転されている。

【 0 0 1 3 】 一方、上定盤 4 はその研磨面 4 1 が下定盤 2 の研磨面 2 1 と対向するように配され、吊り板 4 2 の下側に取り付けられている。吊り板 4 2 は、シリンダ 4 3 のピストンロッド 4 3 a の先端部にベアリング 4 4 を介して回転自在に連結されている。これにより、シリンダ 4 3 によって上定盤 4 を下降させ、ドライバ 1 1 の縦溝 1 1 a と上定盤 4 に固着されたフック 4 5 とを係合させ

て、回転軸 1 0 を回転させると、上定盤 4 がサンギア 1 と同方向に回転する。

【 0 0 1 4 】 スラリー供給機構 5 は、スラリーを下定盤 2 側に供給する機構であり、上定盤 4 の径方向に一列状に設けられたスラリー供給管 5 0 及び 4 つのスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 と、スラリー供給源 5 9 とを有している。スラリー供給管 5 0 は、上定盤 4 の中心孔 4 0 内に配され、その下端開口 5 0 a が下定盤 2 のスラリー受け面 2 2 の真上に位置するように、上定盤 4 に固定された取付金具 5 5 に取り付けられている。スラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 は、上定盤 4 を上下方向に貫通しており、各スラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 の間隔は略等しく設定されている。上記した一列状のスラリー供給管 5 0 及びスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 は、図 2 に示すように、上定盤 4 の周方向に 4 5 ° 間隔で 8 組設けられており、スラリーを下定盤 2 の全面にまんべんなく流出するようになっている。図 1 において、スラリー供給源 5 9 は、上記スラリー供給管 5 0 及びスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 にスラリーを供給する機器であり、スラリー供給管 5 0、スラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 に至る流通経路を介してスラリーを送り出す。具体的には、スラリー供給管 5 0 及びスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 のそれぞれにチューブ 5 6 が取り付けられ、各チューブ 5 6 の上端開口が吊り板 4 2 の外周面に取り付けられたリング状の樋 5 7 の下面開口に連結されている。そして、流通管 5 8 がスラリー供給源 5 9 から樋 5 7 の上方まで延出され、この樋 5 7 にコック 5 8 a が取り付けられている。これにより、スラリーをスラリー供給源 5 9 から流通管 5 8 に送り出すと共に、コック 5 8 a を開くことで、スラリーが樋 5 7 に供給される。そして、スラリーがチューブ 5 6 を通ってスラリー供給管 5 0 及びスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 に至り、スラリー供給管 5 0 及びスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 の下端開口から下定盤 2 に向かって流出する。

【 0 0 1 5 】 次に、この実施形態の両面研磨装置が示す動作について説明する。なお、この動作は、請求項 3 及び請求項 4 の発明に係るスラリー供給方法を具体的に実行するものである。図 3 は、研磨動作を示すための両面研磨装置の部分断面図である。図 3 に示すように、保持孔 6 0 にワーク W を収納したキャリア 6 をサンギア 1 とインターナルギア 3 に噛合させた後、シリンダ 4 3 により上定盤 4 を下降させ、ドライバ 1 1 の縦溝 1 1 a にフック 4 5 を係合させた状態で、サンギア 1 と下定盤 2 とを逆方向に回転させることで、キャリア 6 がサンギア 1 の周りを自公転し、ワーク W の両面が互いに逆回転する下定盤 2 と上定盤 4 とによって同時に研磨される。このとき、サンギア 1 とインターナルギア 3 との回転速度比を調整して、図 4 に示すように、キャリア 6 の自転方向 B と公転方向 C とが逆になるようにすると共に、キャリア 6 の公転方向 C と下定盤 2 の回転方向 D とが逆になるようにしておく。

7

【0016】上記動作と並行して、図3に示すスラリー供給機構5のスラリー供給源59を作動させ、上定盤4に設けられたスラリー供給管50及びスラリー供給孔51～54から下定盤2に向けてスラリーを流出することで、ワークWを研磨する。このとき、図4に示すように、キャリア6の公転方向Cがその自転方向B及び下定盤2の回転方向Dと逆向きであるので、スラリー供給管50、スラリー供給孔51～54から流出したスラリーがワークWの下面と研磨面21との間に取り込まれ、ワークWがこのスラリーによって効率的に研磨されることとなる。ところで、ワークWの研磨に寄与する下定盤2の面は、全てのワークWが接触する研磨面21である。したがって、研磨時に生ずる熱がこの研磨面21の径方向で偏ると、ワークWの研磨精度が劣化することとなる。図8に示した従来の両面研磨装置では、この研磨面21にのみスラリーを供給していたため、下定盤2の遠心力によって研磨面21の内側部分のスラリーが外側に移動して、研磨面21の内側部分の熱が高くなっていた。しかし、この実施形態の両面研磨装置では、スラリー供給孔51～54から研磨面21にスラリーを流出する他に、スラリー供給管50からもスラリーを流出するので、研磨面21の熱が径方向において略均等になる。すなわち、図5に示すように、スラリー供給管50の下端開口50aが下定盤2のスラリー受け面22の真上に位置しているので、スラリー供給管50からのスラリーは、スラリー受け面22に流出し続けることとなる。したがって、スラリー供給孔51～54から下定盤2の研磨面21上に流出されたスラリーSは、下定盤2の遠心力によって、下定盤2の外方に移動し、研磨面21の内側部分21aより外側の部分を冷却し続けることとなる。そして、スラリー供給管50からスラリー受け面22上に流出されたスラリーSは下定盤2の遠心力によって内側部分21aを冷却しながら下定盤2の外方に移動することとなる。この結果、下定盤2の研磨面21全体がスラリー供給管50、スラリー供給孔51～54からのスラリーSによって冷却され続けることとなり、研磨面21全体の温度が略均等になる。

【0017】このように、この実施形態の両面研磨装置によれば、ワークWの研磨に寄与する研磨面21全体をスラリー供給管50、スラリー供給孔51～54から流出したスラリーSによって常に冷却し続けるので、研磨面21の温度分布に偏りが生ぜず、この結果、ワークWを高精度に研磨することができる。

【0018】(第2の実施形態)図6は、この発明の第2の実施形態にかかる両面研磨装置を示す部分断面図である。なお、図1から図5に示した部材と同一部材については同一符号を付して説明する。この実施形態は、スラリー供給機構5のスラリー供給管50や下定盤2のスラリー受け面22を特設せず、スラリー供給孔51～54から流出するスラリーの単位時間当たりの流量を異

らせることで、下定盤2の研磨面21の温度を均等にす
る構造とした点が、上記第1の実施形態と異なる。

【0019】具体的には、下定盤2において、その中心孔20が上定盤4の中心孔40と同じ大きさに設定されている。また、スラリー供給機構5'において、樋57の下側に取り付けられた接続管57aに、スラリー供給孔51～54にそれぞれ連結された4本のチューブ56が連結されている。そして、4本のチューブ56にそれぞれ流量調整バルブ56a～56dが介設されている。

10 流量調整バルブ56a～56dは、スラリー供給孔51～54から流出されるスラリーの流量が上定盤4の中心からの距離に略反比例するように、調整されている。すなわち、下定盤2上のスラリーが下定盤2の中心からの距離に比例する遠心力を受けることに対応させている。

【0020】次に、この実施形態の両面研磨装置が示す動作について説明する。なお、この動作は、請求項5及び請求項6の発明に係るスラリー供給方法を具体的に実行するものである。図7は、スラリーが下定盤2の研磨面21上を流れる状態を示す部分断面図である。図7に示すように、スラリー供給孔51から最も多量のスラリーSがスラリー供給孔51真下の領域21bに流出される。そして、このスラリーSが流出される位置の遠心力は最も小さい。このため、スラリー供給孔51から流出されたスラリーSの一部が下定盤2の中心孔20側に向かい、中心孔20から落下し又は弱い遠心力によって引き戻される。したがって、領域21bはスラリー供給孔51から流出された多量の流量のスラリーSによって冷却されることとなる。また、スラリー供給孔52から領域21cに流出されると、領域21cはスラリー供給孔52から流出された流量のスラリーSと領域21b側から流れてくるスラリーSとによって冷却されることとなり、スラリー供給孔53からの領域21dに流出されると、領域21dはスラリー供給孔53から流出された流量のスラリーSと領域21c及び21b側から流れてくるスラリーSとによって冷却されることとなり、スラリー供給孔54から領域21eに流出されると、領域21eはスラリー供給孔54から流出された流量のスラリーSと領域21d、21c、21b側から流れてくるスラリーSとによって冷却されることとなる。この結果、領域21b～21e上を流れるスラリーSの流量がほぼ等しくなり、領域21b～21eの温度が略均等になる。

【0021】このように、この実施形態の名称によれば、下定盤2の径方向に渡って略等しい流量のスラリーを流すことができるので、下定盤2の温度均等性をさらに向上させることができる。その他の構成、作用効果は上記第1の実施形態と同様であるので、その記載は省略する。

【0022】なお、この発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲内において種々の変形や変更が可能である。例えば、上記実施形態では、

上定盤 4 に 4 つのスラリー供給孔 5 1 ~ 5 4 を穿設したが、2 つ又は 3 つ、さらに 5 つ以上のスラリー供給孔を穿設することを除外することを意味するものではない。また、上記実施形態では、キャリア 6 の公転方向 C と下定盤 2 の回転方向 D とを逆にしたが、同方向であっても、キャリア 6 と下定盤 2 とに速度差が生じればよい。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、この発明によれば、スラリーが下定盤の研磨面の径方向に均等に行き渡るので、当該面の径方向の温度が略均等になり、この結果、ワークの高精度な研磨が可能となるという優れた効果がある。また、下定盤の回転方向をキャリアの公転方向と逆方向にすることで、スラリーのキャリアの下側への取り込みを確実に行うことができ、スラリーを介したワークの研磨を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態に係る両面研磨装置を示す部分断面図である。

【図 2】図 1 に示す上定盤を下方から見た平面図である。

【図 3】研磨動作を示すための両面研磨装置の部分断面

図である。

【図 4】キャリアの自公転方向と下定盤の回転方向を示す概略平面図である。

【図 5】スラリーが図 1 に示す下定盤上を流れる状態を示す部分断面図である。

【図 6】この発明の第 2 の実施形態にかかる両面研磨装置を示す部分断面図である。

【図 7】スラリーが図 6 に示す下定盤上を流れる状態を示す部分断面図である。

【図 8】従来例に係る両面研磨装置を示す断面図である。

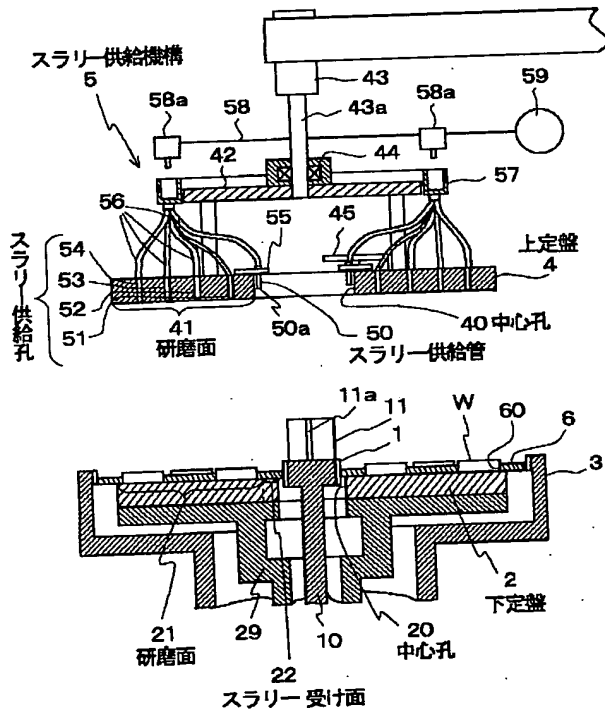
【図 9】図 8 に示す上定盤を下方から見た平面図である。

【図 10】スラリーが図 8 に示す下定盤上を流れる状態を示す部分断面図である。

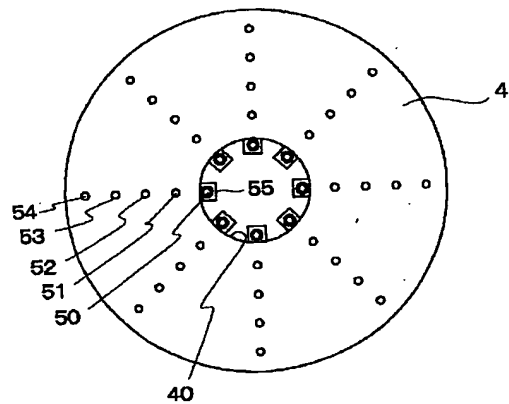
【符号の説明】

1 …サンギア、 2 …下定盤、 3 …インターナルギア、 4 …上定盤、 5 …スラリー供給機構、 6 …キャリア、 5 0 …スラリー供給管、 5 1 ~ 5 4 …スラリー供給孔、 5 9 …スラリー供給源、 S …スラリー、 W …ワーク。

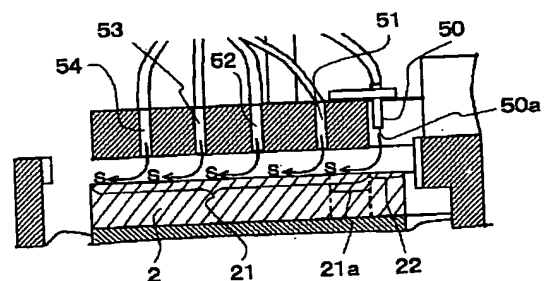
【図 1】



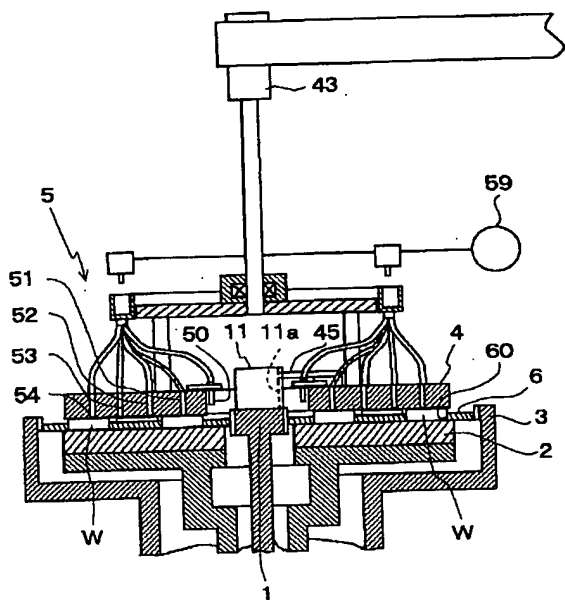
【図 2】



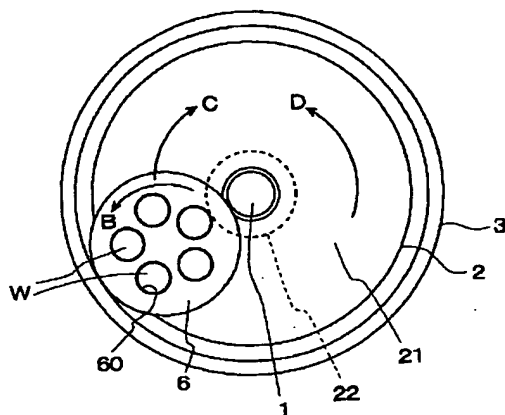
【図 5】



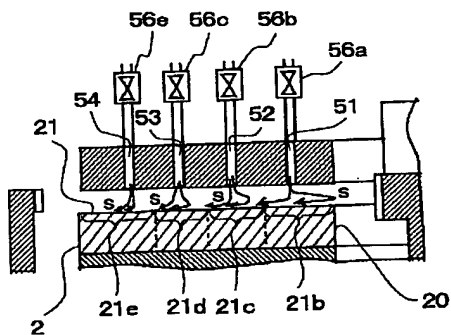
【図 3】



【図 4】

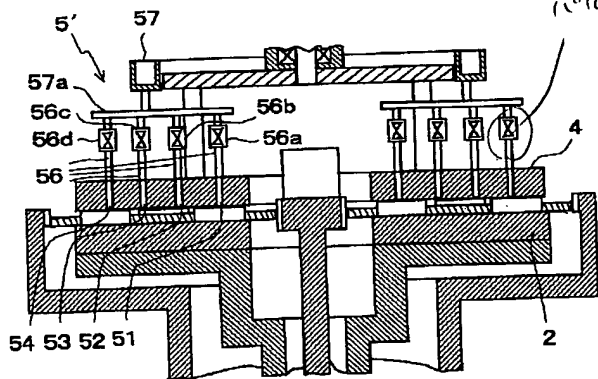


【図 7】

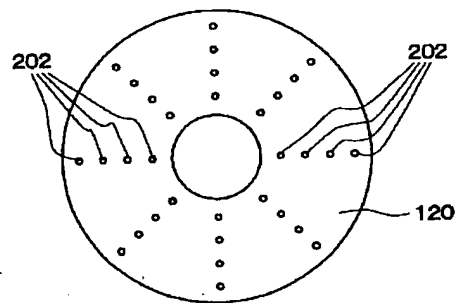


【図 6】

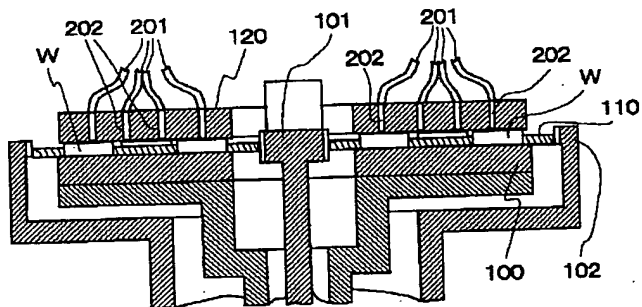
以下に示す
流量調整
バルブ



【図 9】



【図 8】



【図 1 0】

